

Е.В. Сурженко,
ассистент кафедры терапевтической
стоматологии медицинского института

А.А. Оганесян,
д.м.н., профессор, зав. кафедрой
стоматологии общей практики
медицинского института

Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет

Характеристика гемодинамических изменений при проведении обезболивания с использованием устройства Anthogyr Miniject в терапевтической стоматологии

E.V. Surzhenko, A.A. Oganesyanyan

Characteristic of hemodynamic changes when carrying out of anesthesia using “Anthogyr Miniject” device in therapeutic dentistry

Реферат. Цель работы — определение основных параметров гемодинамики для оценки эффективности и безопасности местной анестезии при лечении зубов с помощью специализированного кардиомонитора Goldway G30. **Материалы и методы.** На клинической базе кафедры стоматологии общей практики Белгородского государственного национального исследовательского университета в период с 2016 по 2019 г. было проведено обследование и лечение 95 пациентов с кариесом и его осложнениями. Оценка состояния кровообращения проводилась с помощью специализированного кардиомонитора Goldway G30 на основных этапах местной анестезии (проводниковой по П.М. Егорову и интралигаментарной с использованием устройства Anthogyr Miniject) при традиционных стоматологических терапевтических вмешательствах на жевательной группе зубов нижней челюсти. **Заключение.** Проведенное комплексное клиничко-лабораторное исследование позволяет оценить метод интралигаментарной анестезии с помощью системы Anthogyr Miniject как наиболее эффективный, безопасный, особенно у лиц с фоновыми заболеваниями, и наиболее приемлемый для выполнения терапевтических стоматологических вмешательств на жевательной группе зубов нижней челюсти.

Ключевые слова: интралигаментарная анестезия, местная анестезия, параметры гемодинамики, Anthogyr Miniject, безопасность местной анестезии

Abstract. Aim of this work—the determination of the main hemodynamic parameters to assess the effectiveness and safety of local anesthesia in dental treatment using a specialized Goldway G30 cardiomonitor. **Materials and methods.** In the period from 2016 to 2019, 95 patients with caries and its complications were examined and treated at the clinical base of the Department of General Dentistry of the Belgorod State National Research University. Blood circulation was assessed using a specialized Goldway G30 cardiomonitor at the main stages of local anesthesia (guided by P.M. Egorov and intraligamentary using the Anthogyr Miniject device) with traditional dental therapeutic interventions on the chewing group of teeth of the lower jaw. **Conclusion.** A comprehensive clinical and laboratory study allows us to evaluate the method of intraligamentary anesthesia using the «Anthogyr Miniject» system as the most effective, safe, especially for people with background diseases, and the most suitable for performing therapeutic dental interventions on the chewing group of teeth of the lower jaw.

Key words: intraligamentary anesthesia, local anesthesia, hemodynamic parameters, Anthogyr Miniject, safety of local anesthesia

Давно известно, что эффективность и безопасность стоматологического лечения во многом зависят от безболезненности проводимых вмешательств. Адекватное обезболивание значительно снижает эмоциональную нагрузку на пациента, создает психофизиологический комфорт, что предотвращает риск развития осложнений и во многом определяет успех лечения. С другой стороны, обезболивание облегчает и ускоряет труд врача, поскольку он может спокойнее работать и выполнить необходимый объем вмешательств [3, 7].

Используемые методы проводниковой и инфильтрационной анестезии могут сопровождаться нежелательными побочными явлениями и осложнениями как местного, так и общего характера, которые наиболее часто и в большей степени возникают у пациентов с фоновой

патологией, особенно сердечно-сосудистой и эндокринной систем. В связи с этим большое значение имеет возможность экспресс-оценки гомеостаза при проведении местной анестезии и стоматологического терапевтического лечения. Методы оценки гомеостаза, применяемые в стоматологической практике, требуют наличия специальной диагностической аппаратуры, подготовки стоматолога для работы с ней, занимают много времени для расшифровки результатов обследования и поэтому не могут быть реализованы в реальном времени из-за трудоемкости [1, 4, 16]. Такие исследования важны в научном плане, но не могут быть использованы в повседневной практической деятельности врача-стоматолога.

Количество пациентов, имеющих заболевания сердечно-сосудистой и эндокринной систем, постоянно

растет, что делает экспресс-оценку состояния гомеостаза пациентов перед местной анестезией практически еще более значимой задачей.

Цель работы — определение основных параметров гемодинамики для оценки эффективности и безопасности местной анестезии при лечении зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе кафедры стоматологии общей практики Белгородского государственного национального исследовательского университета в период с 2016 по 2019 г. проведено обследование и лечение 52 пациентов с кариесом и его осложнениями на нижней челюсти, которых поделили на 2 группы по способу обезболивания:

- I — 28 пациентов лечили под проводниковой анестезией;
- II — 24 пациентам проводили интратригаментарную анестезию с использованием Anthogyr Miniject [5, 9–12].

Во всех случаях использовали местный анестетик артикаинового ряда убистезин (4%) с адреналином 1:200 000 (ESPE, Германия) [6, 13].

Предметом специальных исследований было определение основных параметров гемодинамики [19]. Оценка состояния кровообращения проводилась с помощью специализированного кардиомонитора Goldway G30 на основных этапах местной анестезии (проводниковой по П.М. Егорову и интратригаментарной с использованием Anthogyr Miniject [8, 15, 17, 18, 20]) при традиционных стоматологических терапевтических вмешательствах на жевательной группе зубов нижней челюсти [2, 14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели гемодинамики у пациентов до и при проведении местной анестезии представлены в табл. 1.

Наиболее отклоняющиеся от нормы показатели кровообращения у пациентов II группы на этапах обезболивания (до анестезии, сразу после введения анестетика, после наступления анестезии, после завершения лечения) приведены в табл. 2. Установленные изменения отражают развитие синдрома гипердинамии системы кровообращения, наиболее отчетливо выраженные в период сразу же после инъекции. После наступления анестезии интенсивность отклонений показателей гемодинамики снижается, а после завершения стоматологических мероприятий они достигают показателей физиологической нормы.

Проведенные сравнительные исследования также позволили установить, что в условиях

установленной идентичной направленности изменений показателей гемодинамики их интенсивность и продолжительность выражены у пациентов в меньшей степени при использовании интратригаментарной анестезии.

При комплексной многофакторной оценке эффективности и безопасности методов проводниковой и интратригаментарной анестезии обнаружены существенные различия, которые представлены в табл. 3.

Проведенная комплексная оценка эффективности проводниковой (по П.М. Егорову) и интратригаментарной анестезии с использованием Anthogyr Miniject позволила констатировать достаточно высокий уровень их эффективности (92 и 98% соответственно) при оценке пациентами в границах 90–96% оценки лечащим врачом.

Таблица 1. Показатели гемодинамики у пациентов при проведении местной анестезии (M±σ)

Показатель	До анестезии	I группа	II группа
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	131±6	141±6*	139±4
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	80±8	83±4	81±8
Среднее динамическое давление, мм рт. ст.	153±7	166±5*	164±6*
Частота сердечных сокращений, уд/мин	85±7	98±5*	86±5
Ударный объем, мл	71,3±2,0	62,3±2,2*	70,2±3,3
Минутный объем кровообращения, л/мин	6,3±1,1	5,5±4,0*	6,1±1,0

* Различия статистически достоверно отличаются от показателей до анестезии ($p < 0,05$).

Таблица 2. Показатели кровообращения в динамике проведения интратригаментарной анестезии (II группа)

Показатель	Норма	Этап обезболивания			
		до анестезии	сразу после введения анестетика	после наступления анестезии	после завершения лечения
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	125±10	143±7*	142±6*	135±7*,**	124±6**
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	60±4	77±4*	81±4*	72±4*,**	64±3
Среднее динамическое давление, мм рт. ст.	88±7	105±9*	107±6*	99±4*,**	90±7
Частота сердечных сокращений, уд/мин	70±6	86±3*	87±9*	82±6*,**	78±4*
Ударный объем, мл	72±4	61±7*	58±4*	63±4*,**	67±4*
Общее периферическое сосудистое сопротивление, дин·сек·см ⁻⁵	1400±16	1600±18*	1700±36*	1500±30*,**	1400±16

* Различия статистически значимы при $p < 0,05$ в сравнении с показателями здоровых людей;
** различия статистически значимы при $p < 0,05$ в сравнении с показателями предшествующего этапа исследований.

Таблица 3. Сравнительная комплексная клинико-лабораторная характеристика проводниковой и интралигаментарной анестезии

Критерий оценки	Проводниковая	Интралигаментарная
Болевые ощущения при вколе иглы	Значительные у 86% пациентов	Отсутствуют или незначительны у 92% пациентов
Болевые ощущения при введении анестезирующего раствора	Значительные у 95% пациентов	Отсутствуют или незначительны у 94% пациентов
Срок наступления анестезии после введения анестезирующего раствора	У 91% пациентов через 5–7 минут	У 100% пациентов сразу (до 1 минуты)
Продолжительность эффективной анестезии	У 95% пациентов до 60 минут и более	У 98% пациентов до 30–40 минут
Количество вводимого анестезирующего раствора на 1 инъекцию	До 4 мл и более	0,2–0,3 мл
Количество инъекций для безболезненной манипуляции при подготовке 1 зуба жевательной группы к протезированию	1 инъекция у 96% пациентов	1 инъекция у 100% пациентов
Количество инъекций для безболезненных манипуляций при одномоментной подготовке 3 зубов жевательной группы к протезированию	1 инъекция у 96% пациентов	1–2 инъекции у 100% пациентов
Кратковременные побочные явления (онемение, дискомфорт, парестезии, прикусывание слизистой)	У 86% пациентов	Не возникают
Гипердинамия показателей кровообращения при проведении местной анестезии и стоматологическом вмешательстве	Умеренно выраженные проявления у 60% пациентов	Умеренно выраженные проявления у 35% пациентов
Выходящие за пределы возможных физиологических отклонений показатели кровообращения	Более чем у 46% пациентов	Более чем у 15% пациентов
Максимальное отклонение показателей кровообращения сразу же после проведения анестезии	У 23% пациентов	У 16% пациентов
Расстройства кровообращения, требующие экстренной фармакологической коррекции на этапе анестезии и стоматологического вмешательства	Наблюдается у 15% пациентов	Наблюдается у 4% пациентов
Срок освоения методики медицинским персоналом	До 1–3 месяцев	3–7 рабочих дней
Общая оценка качества анестезии пациентом	Положительная – 92%, нейтральная – 6%, отрицательная – 2% пациентов	Положительная – 98%, нейтральная – 2%, отрицательная – 0% пациентов
Общая оценка качества анестезии лечащим врачом	Положительная – 90%, нейтральная – 10%, негативная – 0% пациентов	Положительная – 96%, нейтральная – 4%, негативная – 0% пациентов

В то же время многофакторная характеристика использованных методов обезболивания позволила установить несомненные и отчетливо выраженные преимущества интралигаментарного способа обезболивания. Так, эмоциональное восприятие предстоящей местной анестезии с Anthogyr Miniject оказалось убедительно позитивным у 68% пациентов и только у 18% с предстоящей проводниковой анестезией. Обращали на себя

внимание возникновение и даже усиление болевых ощущений (на этапе вкола иглы и введения раствора) в процессе проведения проводниковой анестезии (86–95% соответственно) и их значительно менее высокий уровень (6 и 8% соответственно) при интралигаментарной анестезии.

Продолжительность эффективной анестезии достаточно высока при использовании предлагаемых способов при терапевтическом лечении жевательной группы зубов нижней челюсти. Количество вводимого анестезирующего раствора существенно меньше (0,2–0,3 мл) при использовании интралигаментарной анестезии в сравнении с количеством вводимого анестетика (до 4 мл) при проводниковой анестезии. В то же время при терапевтическом лечении 2–3 зубов у 96% пациентов оказалось достаточно одной проводниковой анестезии и до 2 инъекций при интралигаментарном введении анестетика.

Необходимость проведения незапланированных дополнительных инъекций возникла у 4% пациентов при использовании проводниковой анестезии и в то же время оказалась эффективной у всех 100% пациентов при использовании интралигаментарной анестезии.

Стойкие, сопровождавшиеся достаточно длинными болевыми ощущениями и функциональными расстройствами побочные явления, предопределившие необходимость проведения комплекса лечебных мероприятий, наблюдались у 10% пациентов с выполненной проводниковой анестезией. При использовании интралигаментарной анестезии каких-либо побочных явлений или осложнений зарегистрировано не было. У 15% пациентов при использовании проводниковой анестезии и у 4% пациентов с ин-

тралигаментарной анестезией было констатировано проявление жалоб общесоматического характера (появление болей в области сердца, слабости, усиления головной боли, появление «мурашек» перед глазами, резкое ощущение сухости в полости рта), предопределивших необходимость проведения экстренной фармакологической терапии на фоне дополнительной экспресс-оценки состояния кровообращения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное комплексное клинико-лабораторное исследование позволяет оценить метод интралигаментарной анестезии с помощью системы

Anthogyr Miniject как наиболее эффективный, безопасный, особенно у лиц с фоновыми заболеваниями, и наиболее приемлемый для выполнения терапевтических стоматологических вмешательств на жевательной группе зубов нижней челюсти.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- 1. Бизяев А.А., Коннов В.В. и др.** Эволюция внутрикостных методов обезболивания в стоматологии. — *Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке.* — 2016; 18 (10): 58—60 [Bizyaev A.A., Konnov V.V. et al. The evolution of intraosseous analgesia in dentistry. — *Journal of scientific articles Health and education in the XXI century.* — 2016; 18 (10): 58—60 (In Russ.).]
- 2. Галкин А.Н., Шпак Е.И., Кузнецова Н.К., Тельянова Ю.В.** Внутрикостная (спонгиозная) анестезия на нижней челюсти. — В сб. статей конф. «Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2017)». — Пенза, 2017: 169—170 [Galkin A.N., Shpak E.I., Kuznetsova N.K., Telianova Yu.V. Intraosseous (spongy) anesthesia on the lower jaw. — In the collection of conference "Actual problems of medical science and education (APMNO-2017)". — Penza, 2017: 169—170 (In Russ.).]
- 3. Жихарева Ю.К.** Местная анестезия и выбор анестетика в амбулаторной стоматологии. — *Научный альманах.* — 2016; 1—2 (15): 370—2 [Zhikhareva Yu.K. Local anesthesia and choice of anesthetic in outpatient dentistry. — *Scientific almanac.* — 2016; 1—2 (15): 370—2 (In Russ.).]
- 4. Зерзева Е.Д., Абрамян А.А.** Метод сравнительной оценки различных видов мандибулярной анестезии (блокада нижнего луночкового нерва). — *Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области.* — 2016; 3 (4): 128—9 [Zerzeva E.D., Abrahamyan A.A. A method for the comparative assessment of various types of mandibular anesthesia (blockade of the lower hole of the nerve). — *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region.* — 2016; 3 (4): 128—9 (In Russ.).]
- 5. Кузин А.В., Воронкова В.В., Стафеева М.В., Абрамова Е.С.** Особенности техники интралигаментарной и интрасептальной анестезии. — *Стоматология.* — 2016; 95 (3): 56—60 [Kuzin A.V., Voronkova V.V., Stafeeva M.V., Abramova E.S. Features of the technique of intraligamentary and intraseptal anesthesia. — *Dentistry.* — 2016; 95 (3): 56—60 (In Russ.).]
- 6. Куропатова Л.А., Московец О.Н., Рабинович С.А., Лебеденко И.Ю., Федосеева Т.Д.** Клинико-физиологические особенности интрасептальной анестезии. — *Вестник Медицинского стоматологического института.* — 2016; 4 (39): 29—34 [Kuropatova L.A., Moskovets O.N., Rabinovich S.A., Lebedenko I.Yu., Fedoseeva T.D. Clinical and physiological features of intraseptal anesthesia. — *Bulletin of the Medical Dental Institute.* — 2016; 4 (39): 29—34 (In Russ.).]
- 7. Макеева И.М. и др.** Местное обезболивание в стоматологии: учебное пособие. — М.: ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2011: 44 [Makeeva I.M. and other. Local anesthesia in dentistry: textbook. — Moscow: Sechenov FMSMU, 2011: 44 (In Russ.).]
- 8. Петрикас А.Ж.** Обезболивание в эндодонтии: учебное пособие. — М.: Медицинское информационное агентство, 2009: 212 [Petrikas A.Zh. Anesthesia in Endodontics: A Training Manual. — Moscow: Medical News Agency, 2009: 212 (In Russ.).]
- 9. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.** Анатомо-топографические аспекты местного обезболивания в стоматологии. — М.: Чувашия, 2011: 141 [Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.L. Anatomical and topographic aspects of local anesthesia in dentistry. — Moscow: Chuvashia, 2011: 141 (In Russ.).]
- 10. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Заводиленко Л.А., Васильев Ю.Л.** Безопасное обезболивание в стоматологии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018: 160 [Rabinovich S.A., Zoryan E.V., Zavadilenko L.A., Vasiliev Yu.L. Safe anesthesia in dentistry. — Moscow: GEOTAR-Media, 2018: 160 (In Russ.).]
- 11. Рабинович С.А., Васильев Ю.В.** Местная анестезия. История и современность. — М.: Поли Медиа Пресс, 2016: 178 [Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.V. Local anesthesia. History and modernity. — Moscow: Poly Media Press, 2016: 178 (In Russ.).]
- 12. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Бабич Т.Д., Зиновьев И.А.** Пародонтальное обезболивание. Современные технологии (Серия «Библиотека врача-специалиста»). — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019: 96 [Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.L., Babich T.D., Zinoviev I.A. Periodontal anesthesia. Modern technologies (Series "Library of a medical specialist"). — Moscow: GEOTAR-Media, 2019: 96 (In Russ.).]
- 13. Рабинович С.А., Заводиленко Л.А.** Системная токсичность местных анестетиков. — *Стоматология.* — 2017; 96 (2): 36—42 [Rabinovich S.A., Zavadilenko L.A. Systemic toxicity of local anesthetics. — *Dentistry.* — 2017; 96 (2): 36—42 (In Russ.).]
- 14. Смирнова А.В.** Клинические особенности местного обезболивания в ЧЛХ и стоматологии. — *News of Science and Education.* — 2016; 8 (1): 273—82 [Smirnova A.V. Clinical features of local anesthesia in oral and maxillofacial surgery and dentistry. — *News of Science and Education.* — 2016; 8 (1): 273—82 (In Russ.).]
- 15. Сохов С.Т., Серова Н.С., Косарева Н.В.** Эффективность внутрикостного обезболивания при терапевтических стоматологических вмешательствах. — *Российская стоматология.* — 2011; 4: 49—52 [Sokhov S.T., Serova N.S., Kosareva N.V. The effectiveness of intraosseous analgesia in therapeutic dental interventions. — *Russian dentistry.* — 2011; 4: 49—52 (In Russ.).]
- 16. Baghlaf K., Alamoudi N., Elashiry E., Farsi N., El Derwi D.A., Abdullah A.M.** The pain-related behavior and pain perception associated with computerized anesthesia in pulp tomies of mandibular primary molars: A randomized controlled trial. — *Quintessence Int.* — 2015; 46: 799—806.
- 17. Beneito-Brotons R., Penarrocha-Oltra D., Ata-Ali J., Penarrocha M.** Intraosseous anesthesia with solution injection controlled by a computerized system versus conventional oral anesthesia: a preliminary study. — *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* — 2012; 17: 426—9.
- 18. Cabasse C., Marie-Cousin A., Huet A., Sixou J.L.** Computer-assisted intraosseous anaesthesia for molar and incisor hypomineralisation teeth. A preliminary study. — *Odontostomatol Trop.* — 2015; 38: 5—9.
- 19. Penarrocha-Oltra D., Ata-Ali J., Oltra-Moscardo M.J., Penarrocha-Diago M.A., Penarrocha M.** Comparative study between manual injection intraosseous anesthesia and conventional oral anesthesia. — *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* — 2012; 17: 233—5.
- 20. Pereira L.A., Groppo F.C., Bergamaschi Cde C.** Articaine (4%) with epinephrine (1:100,000 or 1:200,000) in intraosseous injections in symptomatic irreversible pulpitis of mandibular molars: anesthetic efficacy and cardiovascular effects. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* — 2013; 116: e85—91.